

ABSTRACT

The present invention relates to a control device for an exhaust gas sensor. It is an object of the present invention to judge the deterioration of a sensor element in real time and promptly complete an activity judgment in an exhaust gas sensor warm-up sequence without resort to learning. An air-fuel ratio sensor is mounted in an exhaust path of an internal combustion engine. The air-fuel ratio sensor is equipped with a sensor element that becomes active when an activity temperature is reached. If the activity of the air-fuel ratio sensor is not judged (step 142), the present invention not only judges whether an element impedance Z of the sensor element is not greater than an activity judgment value Z_{act} (condition A), but also judges whether an intake air amount cumulative value GA_{sum} is not smaller than a sensor activity judgment intake air amount cumulative value GA_{sumtg} (condition B) (step 144). When either of the above two conditions is satisfied, the present invention immediately judges the activity of the air-fuel ratio sensor (step 146).

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



Rec'd PCT/PTO

25 MAR 2005



(43) 国際公開日
2005年3月10日 (10.03.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/022141 A1

(51) 国際特許分類: G01N 27/409, 27/41, F02D 45/00

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/013016

(22) 国際出願日: 2004年9月1日 (01.09.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2003-309012 2003年9月1日 (01.09.2003) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 青木 圭一郎

(AOKI, Keiichiro) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).

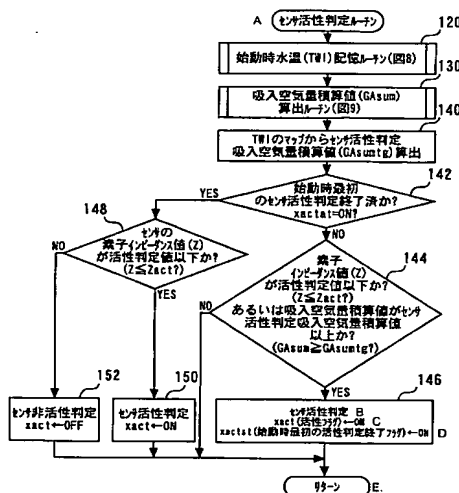
(74) 代理人: 高田 守, 外 (TAKADA, Mamoru et al.); 〒1600007 東京都新宿区荒木町20番地 インテック 88ビル5階 特許業務法人 高田・高橋国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: CONTROLLER OF EXHAUST GAS SENSOR

(54) 発明の名称: 排気ガスセンサの制御装置



A... SENSOR ACTIVITY JUDGMENT ROUTINE
120... WATER-TEMPERATURE-AT-START (TWI) STORING ROUTINE (FIG. 8)
130... INTAKE AIR VOLUME SUM (GAsum) CALCULATING ROUTINE (FIG. 8)
140... JUDGE SENSOR ACTIVITY FROM TWI MAP AND CALCULATE INTAKE AIR VALUE SUM (GAsumtg)
142... FIRST ACTIVITY JUDGMENT-AT-START ENDED?
xact ← ON?
148... SENSOR ELEMENT IMPEDANCE VALUE (Z) BELOW ACTIVITY JUDGMENT VALUE?
(Z ≤ Zact?)
144... ELEMENT IMPEDANCE VALUE (Z) BELOW ACTIVITY JUDGMENT VALUE? (Z ≤ Zact?) OR INTAKE AIR VOLUME SUM OVER SENSOR ACTIVITY INTAKE AIR VALUE SUM? (GAsum ≥ GAsumtg?)
152... SENSOR INACTIVITY JUDGMENT
xact ← OFF
150... SENSOR ACTIVITY JUDGMENT
xact ← ON
B... SENSOR ACTIVITY JUDGMENT
C... xact (ACTIVITY FLAG) ← ON
D... xactst (FIRST ACTIVITY JUDGMENT-AT-START END FLAG) ← ON
E... RETURN

(57) Abstract: A controller of an exhaust gas sensor for judging the deterioration of the sensor element during the warming up of the exhaust gas sensor in real time to complete the activity judgment quickly without relying on learning. An air/fuel ratio sensor is installed in the exhaust gas passage of an internal combustion engine, and comprises a sensor element which becomes active when the temperature reaches the activity temperature. When the activity of the air/fuel ratio sensor is not yet judged (step 142), it is judged whether or not the element impedance Z of the sensor element is below an activity judgment value Zact (condition A), and further it is judged whether or not the intake air volume sum GAsum is over a sensor activity judgment intake volume sum GAsumtg (condition B) (step 144). If either condition is satisfied, the activity of the air/fuel ratio sensor is judged at the time (step 146).

(57) 要約: この発明は排気ガスセンサの制御装置に関し、排気ガスセンサの暖機時に、学習に頼ることなく、センサ素子の劣化状態をリアルタイムに判断して迅速に活性判定を完了させることを目的とする。内燃機関の排気通路に空燃比センサを搭載する。空燃比センサは活性温度に達することで活性状態となるセンサ素子を備える。空燃比センサの活性が判定されていない場合は(ステップ142)、センサ素子の素子インピーダンスZが活性判定値Zact以下であるかを判断する(条件A)と共に、吸入空気量積算値GAsumがセンサ活性判定吸入空気量積算値GAsumtg以上であるかを判断する(ステップ144)。何れかの条件が成立する場合は、その時点で空燃比センサの活性を判定する(ステップ146)。



(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書